Istituto Istruzione Superiore "G. Ferraris - F. Brunelleschi"

Via R. Sanzio, 187 – 50053 Empoli (FI) ☎ 0571 81041 – fax 0571 81042
www.ferraris.eu ✉e-mail FIIS012007@istruzione.it
Codice Fiscale n. 91017160481 Cod Min. FIIS012007 Codice Univoco UF8UAP

Programma di Chimica Analitica e Laboratorio **Anno scolastico 2020/2021**

Proff. Bandinelli Chiara, Bellucci Donatella Classe **3A indirizzo chimico**

Contenuti teorici

•Atomi, molecole, numero di Avogadro, mole ed equivalenti chimici: esercizi di calcolo
•La nomenclatura chimica tradizionale e IUPAC dei composti binari (ossidi, idracidi, sali binari, idruri e perossidi) dei composti ternari (idrossidi, gli ossiacidi e sali ternari).
•Le reazioni chimiche: generalità e classificazione; le reazioni di scambio, le reazioni di combustione di idrocarburi, le ossidoriduzioni ed il loro bilanciamento stechiometrico. Esercizi di bilanciamento.
•Le soluzioni: la solubilità e la concentrazione: molalità, molarità e normalità, gli equivalenti, % in peso ed in volume, m/V, la frazione molare; elettroliti forti e deboli; il concetto di diluizione; la resa di reazione percentuale e l'agente limitante di una reazione. Esercizi stechiometrici sulle soluzioni.
•Le reazioni complete ed incomplete, l'equilibrio chimico, la K_{eq} in soluzione acquosa, l'attività nella K_{eq}, i fattori che influenzano l'equilibrio. Esercizi di calcolo.
•Equilibri acido-base: le teorie di Arrenhius, Broenstead e Lewis, gli equilibri di dissociazione in H_2O, la $[H^+]$ e l'attività, la costante di autoprotolisi K_w, il pH ed il pOH; la dissociazione di acidi e basi forti e deboli, le reazioni di neutralizzazione, le titolazioni e le curve di titolazione, gli indicatori. Le reazioni di formazione dei Sali dalle titolazioni e la loro reazione con l'acqua. Le soluzioni tampone acide e basiche, la formazione per parziale neutralizzazione. Esercizi di calcolo del pH di tutte le precedenti tipologie di soluzioni.

Laboratorio

La sicurezza in un laboratorio chimico: i prodotti chimici e le più comuni frasi di rischio; l'uso in laboratorio di sostanze solide, liquide ed in soluzione; i dispositivi di protezione individuale.
Uso della vetreria di laboratorio, della bilancia analitica e tecnica.
Preparazione di soluzioni a concentrazione nota e le operazioni di ottenimento di soluzioni diluite.

ANALISI QUALITATIVA: saggi di riconoscimento di anioni per via secca su miscele di sali, i saggi alla fiamma per il riconoscimento di cationi del I e II gruppo; la soluzione alcalina, l'attacco acido, procedimenti sistematici di riconoscimento degli ioni metallici del I, III, IV gruppo analitico.

Istituto Istruzione Superiore "G. Ferraris - F. Brunelleschi"

Via R. Sanzio, 187 – 50053 Empoli (FI) ☎ 0571 81041 – fax 0571 81042
www.ferraris.eu ✉e-mail FIIS012007@istruzione.it
Codice Fiscale n. 91017160481 Cod Min. FIIS012007 Codice Univoco UF8UAP

Member of CISQ Federation
CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM
ISO 9001

UNIONE EUROPEA
FONDI STRUTTURALI EUROPEI
PON 2014-2020
MIUR
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
Dipartimento per la Programmazione
Direzione Generale per interventi in materia di edilizia scolastica, per la gestione dei fondi strutturali per l'istruzione e per l'innovazione digitale
Ufficio IV
PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)

ANALISI QUANTITATIVA:

- Preparazione e standardizzazione di soluzioni di Na_2CO_3 e HCl necessarie alle seguenti determinazioni analitiche incognite: 1) Determinazione del titolo di una soluzione di NaOH con HCl standardizzato. 2) Determinazione del titolo di soluzione di Na_2CO_3 incognito con HCl standardizzato.
- Determinazione del titolo incognito di CH_3COOH con NaOH(fiala Normex).
- Determinazione dell'acidità % di aceto commerciale con NaOH (fiala Normex).
- Determinazione del titolo di Ca^{2+} in acqua con soluz.di Na_2EDTA.

Libro di testo: A.Crea. "Principi di Chimica Analitica" Ed.Zanichelli

Letto alla lezione del 04/06/2021.

Prof. Chiara Bandinelli